




中国畜牧兽医学会家畜传染病学分会倾力打造

夏春 · 主编

兽医全攻略

# 水产动物 病

comprehensive guide  
of the veterinary

 中国农业出版社



# 水产动物疾病

夏 春 主 编

中 国 农 业 出 版 社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

水产动物疾病 / 夏春主编. —北京: 中国农业出版社, 2011. 1

(兽医全攻略)

ISBN 978-7-109-15135-2

I. ①水… II. ①夏… III. ①水产动物-动物疾病-防治 IV. ①S94

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 212883 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 颜景辰 刘 玮

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 38

字数: 698 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 90.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



## 本书有关用药的声明

兽医科学是一门不断发展的学问。用药安全注意事项必须遵守，但随着最新研究及临床经验的发展，知识也不断更新，因此治疗方法及用药也必须或有必要做相应的调整。建议读者在使用每一种药物之前，要参阅厂家提供的产品说明以确认推荐的药物用量、用药方法、所需用药的时间及禁忌等。医生有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案，出版社和作者对任何在治疗中所发生的对患病动物和 /或财产所造成的损害不承担任何责任。

中国农业出版社

# 丛书编委会

主任委员 金宁一

副主任委员 万遂如 颜景辰 崔治中 文心田  
朴范泽 高宏伟

编委 (按姓名笔画排序)

万遂如 卫广森 王川庆 王承宇

朴范泽 李 昌 邱振芳 张振兴

邵国青 金宁一 姜 平 秦爱建

夏 春 钱爱东 高宏伟 郭爱珍

黄向阳 崔治中 程安春 谢三星

廖 明 颜景辰

主 审 蔡宝祥 甘孟侯 夏咸柱

# 本书编委会

主 编 夏 春

副主编 张奇亚 刘 敏 杨先乐

编 者 张奇亚 (中国科学院水生生物研究所)

刘 敏 (东北农业大学)

杨先乐 (上海海洋大学)

杜爱芳 (浙江大学)

李安兴 (中山大学)

崔青曼 (天津科技大学)

闫若潜 (河南省动物疫病预防控制中心)

王民权 (上海海洋大学)

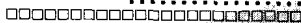
李晓迎 (中国农业大学)

李文旭 (全国水产技术推广总站)

杨敬辉 (河北农业大学)

夏 春 (中国农业大学)

# 序言



《兽医全攻略》丛书编撰出版，对我国深化动物疾病防控工作、进一步提高畜牧兽医科学技术水平、促进我国畜牧业健康发展均具有重要的现实意义，这将是广大兽医科技工作者向中华人民共和国成立60周年庆典献上的一份厚礼，我十分高兴地表示祝贺。

《兽医全攻略》丛书是由中国畜牧兽医学学会家畜传染病学分会与中国农业出版社通力合作，组织100多位兽医学科的专家与科技工作者，历经两年时间编写完成的。丛书分猪病、鸡病、鹅病、鸭病、牛病、羊病、兔病、犬病、猫病、特种养殖珍禽常见疾病、毛皮动物疾病、动物园动物疾病、观赏鸟类疾病、水产动物疾病及观赏鱼疾病15本分册，总共约1200万字，其内容非常丰富、全面、科学、通俗、实用，具有很强的权威性、先进性的特色。丛书对各种动物的疾病从病原学、引发疾病的因素、流行特点、症状特征、诊断要点及防控技术措施等方面都做了全面详细的介绍，其内容综合了近几年来国内外动物疾病研究的新成果与新技术，基本上达到了科学性、实用性与可操作性的完美结合。既是一套科学普及各种动物疾病（包括人兽共患病）临床诊断技术与防控技术知识的丛书，又是一套理论结合实际科普著作，可供广大畜牧兽医科技工作者、防疫检疫科技人员、大专院校教学及科学研究专业人员学习与参考。

由于时间急促，水平有限，书中难免存在错误或不足之处，敬请广大读者批评指正。

中国工程院院士  
解放军军事医学科学院军事兽医研究所资深研究员  
中国畜牧兽医学学会家畜传染病学分会荣誉理事长

2009年6月6日于长春





三、显微和超微观察 .....	40
四、免疫学方法 .....	40
五、核酸扩增及杂交技术 .....	42
六、生化分析 .....	42
七、生物芯片技术 .....	42
第四节 鱼类病毒及病毒病各论 .....	43
一、草鱼出血病及水生呼肠孤病毒 .....	44
二、鳊鱼病毒及病毒病 .....	50
三、弹状病毒与鱼类疾病 .....	59
四、鱼类疱疹病毒与痘疮病 .....	70
五、虹彩病毒 (Iridoviridae) 与鱼类疾病 .....	78
六、双节段 RNA 病毒 (Birnaviridae) 与鱼类疾病 .....	88
七、石斑鱼病毒 .....	93
八、野田病毒 .....	96
九、大菱鲂弹状病毒 .....	99
第五节 甲壳类动物病毒病 .....	101
一、对虾杆状病毒 (Baculovirus penaeid, BP) .....	101
二、斑节对虾杆状病毒 (Monodon baculovirus, MBV) .....	102
三、对虾白斑综合征病毒 (White spot syndrome virus, WSSV) .....	103
四、中肠腺坏死杆状病毒病 (Baculoviral mid-gut gland necrosis disease, BMND) .....	106
五、肝胰腺细小病毒 (Hepatopancreatic parvovirus, HPV) .....	107
六、传染性皮下及造血器官坏死病毒 (Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus, IHNV) .....	108
七、产卵死亡病毒 (Spawner-isolated mortality virus, SMV) .....	109
八、Taura 综合征病毒 (Taura syndrome virus, TSV) .....	110
九、对虾黄头病毒 (Yellow head virus, YHV) .....	110
十、鳃联病毒 (Gill-associated virus, GAV) .....	111
十一、罗氏沼虾肌肉白浊病 .....	112
第六节 贝类病毒病 .....	113
一、牡蛎疱疹病毒 (Ostreid herpesvirus - 1, OsHV - 1) .....	113
二、皱纹盘鲍球形病毒 .....	114
三、杂色鲍球形病毒 .....	115
四、急性病毒性坏死症 (Acute virus necrobiotic disease, AVND) .....	116

第七节 两栖类和水生爬行类动物病毒病 .....	117
一、两栖类动物病毒病 .....	117
二、水生爬行类病毒病 .....	121
<b>第三章 水生动物细菌性疾病 .....</b>	<b>124</b>
<b>第一节 概论 .....</b>	<b>124</b>
一、病原细菌的致病机理 .....	125
二、细菌病的传染 .....	125
三、细菌病的控制 .....	127
<b>第二节 主要淡水鱼类细菌性疾病 .....</b>	<b>129</b>
一、细菌性出血败血症 (Bacterial septicemia) .....	129
二、细菌性烂鳃病 (Bacterial gill-rot disease) .....	136
三、赤皮病 (Red-skin disease) .....	138
四、细菌性肠炎 (Bacterial enteritis) .....	140
五、鲤科鱼类疔疮病 (Furunculosis of carps) .....	143
六、草鱼烂尾病 (Tail-rot disease of grass carp) .....	144
七、罗非鱼链球菌病 (Streptococcosis of tilapia) .....	145
八、罗非鱼溃疡综合征 (Ulcer disease of tilapia) .....	147
九、白头白嘴病 (White head-mouth disease) .....	149
十、竖鳞病 (Lepidorthosis) .....	150
十一、白云病 (White cloud disease of carp) .....	152
十二、白皮病 (White skin disease) .....	153
十三、打印病 (Stigmatosis) .....	154
十四、鳗鱼爱德华氏病 (Edwardsiellosis of eel) .....	155
十五、鳗鲡烂鳃病 (Bacterial gill rot of eel) .....	158
十六、鳗烂尾病 (Tail-rot disease of eel) .....	159
十七、鳗赤鳍病 (Red-fin disease of eel) .....	160
十八、鳗红点病 (Red-spot disease of eel) .....	161
十九、鳗鱼弧菌病 (Eel vibriosis) .....	163
二十、鳗鲡出血性败血症 (Eel bacterial septicemia) .....	164
<b>第三节 鲑鳟鱼及淡水名特鱼类细菌性疾病 .....</b>	<b>166</b>
一、噬纤维细菌病 (Cytophaga infection of salmonids) .....	166
二、鲑鳟鱼类弧菌病 (Vibriosis of salmonids) .....	169
三、鲑鳟鱼疔疮病 (Furunculosis of salmonids) .....	171

四、细菌性肾病 (Bacterial kidney disease of salmonids)	173
五、诺卡氏菌病 (Nocardiosis of salmonids)	175
六、鲑鳟鱼肠型红嘴病 (Enteric red mouth disease of salmonids, ERM)	176
七、鳊鱼细菌性烂鳃病 (Bacterial gill-rot disease of mandarin fish)	178
八、淡水白鲳白皮病 (White skin disease of cuvier)	179
九、鲇科鱼类爱德华氏菌病 (Edwardsiellosis of catfish)	180
十、鲇鱼肠炎病 (Bacterial enteritis of clarias)	182
十一、鲇鱼黑体病 (Black body disease of clarias)	183
十二、大口鲇细菌性败血症 (Acutely epidemic disease of southern catfish)	184
十三、大口鲇肠炎病 (Enteritis of southern catfish)	185
十四、斑点叉尾鮰出血性败血症 (Haemorrhagic septicemia of channel catfish)	185
十五、斑点叉尾鮰柱状病 (Columnaris disease of channel catfish)	186
十六、乌鳢腐皮病 (Putrid-skindisease of China snakehead)	187
十七、乌鳢腹水病 (Ascitesosis of China snakehead)	188
<b>第四节 海产鱼类细菌性疾病</b>	189
一、弧菌病 (Vibriosis)	190
二、链球菌病 (Streptococcosis)	193
三、诺卡氏菌病 (Nocardiosis)	195
四、爱德华氏菌病 (Edwardsiellosis)	196
五、假单胞菌病 (Pseudomonosis)	198
六、噬纤维细菌病 (Cytophaga infection)	199
七、巴氏杆菌病 (Pasteurellosis)	200
八、分支杆菌病 (Mycobacteriosis)	202
九、疖疮病 (Furunculosis)	203
十、细菌性肾病 (Bacterial kidney disease, BKD)	204
<b>第五节 主要养殖甲壳类细菌性疾病</b>	205
一、细菌性败血症	205
二、烂鳃病 (Gill rot disease)	207
三、甲壳溃疡病	208
四、烂眼病	209
五、对虾肠道细菌病	211
六、丝状细菌病	212
<b>第六节 常用的抗菌药物及作用机理</b>	213
一、抗生素类	213

二、喹诺酮类 .....	218
三、磺胺类 .....	219
第七节 细菌病的化学药物治疗与耐药性问题 .....	221
一、化学治疗药物治疗的选择依据 .....	221
二、水生动物药物的使用方法 .....	223
三、药物治疗的效果判定 .....	225
四、细菌的耐药性 .....	225
五、细菌对常用抗菌药物的耐药机制 .....	227
第四章 真菌病 .....	229
第一节 概述 .....	229
第二节 真菌学基础 .....	230
一、真菌的细胞构造 .....	230
二、真菌的主要类群 .....	230
三、真菌的分类 .....	231
四、真菌的繁殖 .....	231
五、真菌的致病性 .....	232
六、真菌病的诊断 .....	233
第三节 鱼类病原真菌 .....	233
一、霉菌的形态结构 .....	233
二、霉菌菌落特征 .....	234
三、霉菌的分类 .....	235
四、霉菌的繁殖 .....	238
五、水生真菌标本的收集与培养 .....	239
六、水生真菌的传染链与生活史 .....	241
第四节 淡水鱼类真菌病 .....	246
一、水霉病 (Saprolegniasis) .....	246
二、鳃霉病 (Branchiomycosis) .....	251
第五节 鲑鳟鱼类真菌病 .....	253
一、水霉病 (Saprolegniasis) .....	253
二、鳃霉病 (Branchiomycosis) .....	254
三、虹鳟内脏真菌病 (Visceral mycosis of salmon) .....	255
四、鱼醉菌病 (Ichthyophonosis of fishes) .....	256
第六节 甲壳类及贝类真菌病 .....	257

一、链壶菌病 (Lagenidialesosis)	257
二、镰刀菌病	259
三、白斑病	262
四、河蟹离壶菌病	263
五、鲍海壶菌病	265
六、牡蛎幼体离壶菌病	265
七、牡蛎壳病	266
第七节 爬行动物和两栖动物真菌病	267
一、水霉病 (Saprolegniasis)	267
二、毛霉病 (Mucorasis)	268
<b>第五章 原动物病</b>	270
第一节 概述	270
一、原生动物的形态结构	270
二、原生动物的繁殖及生活史	270
三、原生动物的分类	271
第二节 肉足鞭毛虫病	272
一、锥体虫病 (Trypanosomiasis)	272
二、隐鞭虫病 (Cryptobiasis)	274
三、鲑鱼六鞭虫病 (Hexamitiasis)	276
四、鱼波豆虫病 (Ichthyobodiasis)	276
五、变形虫病 (Entamoebiasis)	278
六、鳟变形虫肾炎 (Nephritis caused by <i>Amoeba</i> )	279
第三节 孢子虫病	280
一、艾美耳球虫病 (Eimeriasis)	280
二、黏孢子虫病 (Myxosporidiosis)	283
三、肤孢子虫病 (Haplosporidiasis)	293
四、微孢子虫病 (Microsporidiasis)	294
五、牡蛎包纳米虫病 (Bonamiosis of Oyster)	296
六、折光马尔太虫病 (Marteliasis)	298
七、奥尔森派琴虫病 (Perkinsosis)	299
第四节 纤毛虫病	300
一、斜管虫病 (Chilodonelliasis)	300
二、小瓜虫病 (Ichthyophthiriasis)	301

三、刺激隐核虫病 (Cryptocaryoniasis) .....	303
四、车轮虫病 (Trichodiniasis) .....	308
五、毛管虫病 (Trichophriasis) .....	310
<b>第六章 寄生虫病</b> .....	<b>313</b>
<b>第一节 蠕虫病</b> .....	<b>313</b>
一、指环虫病 .....	313
二、三代虫病 .....	314
三、本尼登虫病 .....	315
四、片盘虫病 .....	316
五、四钩虫病 .....	316
六、复口吸虫病 (白内障病, 瞎眼病) .....	317
七、血居吸虫病 .....	318
八、华支睾吸虫病 .....	320
九、头槽绦虫病 .....	320
十、舌型绦虫病 .....	322
十一、鲤嗜子宫线虫病 .....	323
十二、拟嗜子宫线虫病 .....	323
十三、长棘吻虫病 .....	324
<b>第二节 甲壳动物病</b> .....	<b>325</b>
一、锚头蚤病 .....	325
二、中华蚤病 (又称鳃蛆病) .....	327
三、鱼虱病 .....	328
四、鱼怪病 .....	329
<b>第三节 软体动物引起的疾病</b> .....	<b>330</b>
钩介幼虫病 .....	330
<b>第四节 人与水生动物共患寄生虫病</b> .....	<b>331</b>
<b>第七章 特种水产动物疾病</b> .....	<b>332</b>
<b>第一节 鳖的疾病</b> .....	<b>332</b>
一、鳖红脖子病 (Red neck disease of soft-shelled turtle) .....	332
二、鳃腺炎 (Parotitis of soft-shelled turtle) .....	334
三、红底板病 (Red abdominal shell disease of soft-shelled turtle) .....	336
四、出血性肠道坏死症 (Hemorrhage intestinal necrosis of soft-shelled turtle) .....	338

五、腐皮病 (Ulcerate disease of soft-shelled turtle)	342
六、穿孔病 (Caverred disease of soft-shelled turtle)	344
七、疖疮病 (Furunculosis of soft-shelled turtle)	347
八、爱德华氏菌病 (Edwardsiellosis of soft-shelled turtle)	349
九、白斑病 (Fair spot complexion of soft-shelled turtle)	350
十、白毛病 (White down disease of soft-shelled turtle)	353
十一、鳖钟形虫病 (Vorticella of soft-shelled turtle)	355
十二、血箴虫病 (Haemogregrina of soft-shelled turtle)	357
十三、鳖锥虫病 (Trypanosoma of soft-shelled turtle)	358
十四、萎缩病 (Atrophy of soft-shelled turtle)	359
十五、脂肪代谢不良症 (Bat fat metabolism of soft-shelled turtle)	360
十六、氨中毒症 (Ammonia poisoning of soft-shelled turtle)	362
十七、外生殖器下垂症 (Prolapse of external genitals of soft-shelled turtle)	363
<b>第二节 龟的疾病</b>	364
一、龟颈溃疡病 (Neck ulcer of tortoise)	364
二、腐甲病 (Shell ulcer of tortoise)	365
三、烂板壳病 (Ulcerous shell diseases of tortoise)	366
四、肠胃炎 (Enterogastritis of tortoise)	367
五、口腔炎 (Stomatopathy)	368
六、溃烂病 (Skin ulcer of tortoise)	369
七、绿毛秃斑症 (Moult of adhesive algae of tortoise)	371
<b>第三节 蛙的疾病</b>	372
一、红腿病 (Red-leg disease of frog)	372
二、肠胃炎 (Enterogastritis of frog)	374
三、脑膜炎黄杆菌病 (Encephalitis of frog)	376
四、链球菌病 (Streptococciosis of frog)	377
五、烂皮病 (Skin ulcerative disease of frog)	379
六、腹水病 (Ascitic disease of frog)	380
七、爱德华氏菌病 (Edwardsiellosis of frog)	381
八、温和气单胞菌病 (Aeromonas sobria disease of frog)	382
九、车轮虫病 (Trichodiniasis of frog)	384
十、纤毛虫病 (Sessiliniasis of frog)	385
十一、锚头蚤病 (Lernaeosis of frog)	385
<b>第四节 大鲵疾病</b>	386

一、疖疮病 (Furunculosis of Chinese giant salamander)	386
二、赤皮病 (Red-skin disease of Chinese giant salamander)	387
三、打印病 (Stigmatosis of Chinese giant salamander)	388
四、肠胃炎 (Enterogastritis of Chinese giant salamander)	389
五、水霉病 (Saprolegniasis of Chinese giant salamander)	390
六、球虫病 (Coccidiasis of Chinese giant salamander)	391
七、车轮虫病 (Trichodiniasis of Chinese giant salamander)	392
八、复口吸虫病 (Parasitic cataract, Diplostomiasis of Chinese giant salamander)	393
<b>第八章 营养和环境疾病</b>	<b>396</b>
<b>第一节 藻类引起的疾病 (或中毒)</b>	<b>396</b>
一、赤潮	396
二、微囊藻引起的中毒	404
三、三毛金藻引起的中毒	407
四、卵甲藻病	410
五、淀粉卵甲藻病	411
六、楔形藻病	413
七、针杆藻病	414
八、丝状绿藻	415
<b>第二节 水质引起的疾病</b>	<b>415</b>
一、感冒和冻伤	415
二、浮头和泛池	416
三、气泡病	419
四、pH 的危害	422
<b>第三节 污染物质引起的中毒</b>	<b>424</b>
一、农药污染中毒	425
二、酚化合物中毒	430
三、重金属中毒	431
四、石油及其他毒物危害	438
五、亚硝酸盐、氨氮、硫化氢的危害	440
<b>第四节 营养性疾病</b>	<b>441</b>
一、维生素 C 缺乏症	441
二、饥饿	442



三、营养不良病 .....	443
第五节 放射性损伤 .....	448
<b>第九章 疾病诊断学基础 .....</b>	<b>450</b>
第一节 概述 .....	450
第二节 分子生物学诊断方法 .....	450
一、聚合酶链反应法 .....	450
二、核酸杂交 .....	472
第三节 免疫学诊断技术 .....	475
一、凝集性试验 .....	475
二、荧光抗体法 .....	484
三、酶联免疫吸附试验 .....	487
第四节 病毒病诊断 .....	494
第五节 细菌学诊断 .....	495
一、无菌操作 .....	496
二、培养基的制备 .....	499
三、分离细菌 .....	499
四、细菌的培养 .....	500
五、细菌的保存 .....	500
六、细菌的鉴定 .....	501
第六节 影像诊断 .....	501
一、X线检查 .....	502
二、超声波检查 .....	505
<b>第十章 药理学基础 .....</b>	<b>508</b>
第一节 药理学研究的内容与范围 .....	508
一、药学的起源 .....	508
二、药理学研究的内容与范围 .....	508
三、药学的分支——渔药药学的发展趋势 .....	509
第二节 药理学概要 .....	511
一、药物对机体的作用——药物效应动力学 .....	511
二、机体对药物的作用——药物代谢动力学 .....	513
三、影响药物作用的因素 .....	515
第三节 渔药的分类与剂型 .....	520